SNI

SNI 09-0425-1989

Standar Nasional Indonesia

Cara uji peredam suara gas buang kendaraan roda empat *(Muffler)*

ICS 43.060.20

STANDAR NASIONAL INDONESIA

SNI 0425 – 1989 – A
SII – 0415 – 1981

UDC 666.78:629.113

CARA UJI

PEREDAMAN SUARA GAS BUANG KENDARAAN RODA EMPAT (MUFFLER)

Dewan Standardisasi Nasional

Berdasarkan usulan dari Departemen Perindustrian
standar ini disetujui oleh Dewan Standardisasi Nasional
menjadi Standar Nasional Indonesia dengan nomor :

SNI 0425 – 1989 – A
SII – 0415 – 1981

DAFTAR ISI

Halaman

1. RUANG LINGKUP 1

2. CARA UJI 1

2.1 Jenis uji 1

2.2 Cara uji 1

2.2.1 Uji Kebisingan Statik 1

2.2.2 Uji Kebisingan Dinamik 3

2.2.3 Uji Kebocoran 3

2.2.4 Uji Bahan 4

2.2.5 Laporan Hasil Uji 5

CARA UJI PEREDAM SUARA GAS BUANG KENDARAAN BERMOTOR RODA EMPAT (MUFFER)

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi cara uji peredam suara gas buang kendaraan bermotor roda empat.

2. CARA UJI

2.1 Jenis uji

2.1.1 Uji Kebisingan statik

2.1.2 Uji kebisingan dinamik

2.1.3 Uji kebocoran

2.1.4 Uji bahan

2.2 Cara uji

2.2.1 Uji Kebisingan Statik

Motor dioperasikan dalam keadaan statis (test bed) kemudian diukur/diperiksa kebisingan, daya poros motor, tekanan dan temperatur gas buang pada putaran yang berbeda-beda.

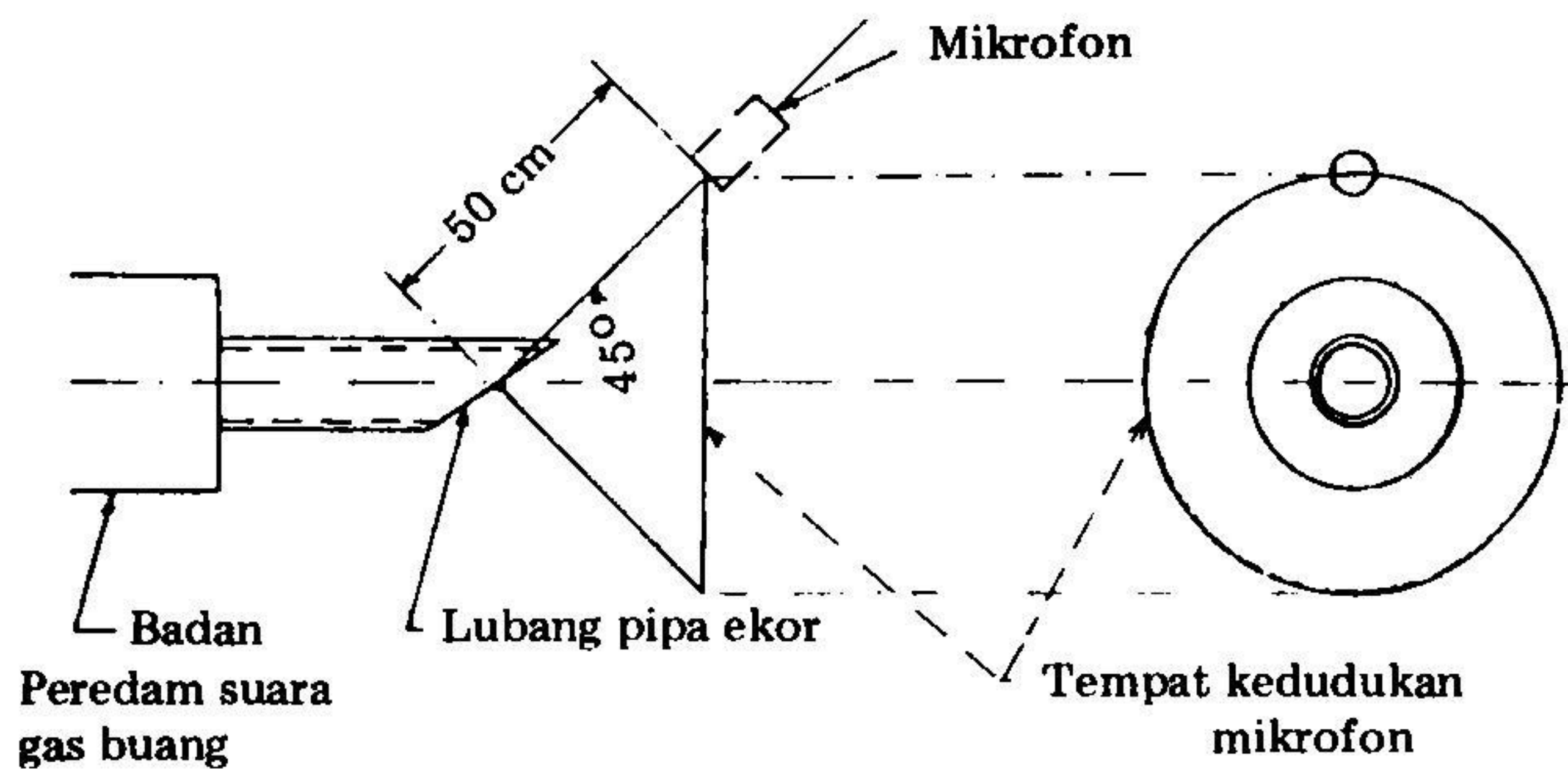
2.2.1.1 Peralatan uji statik

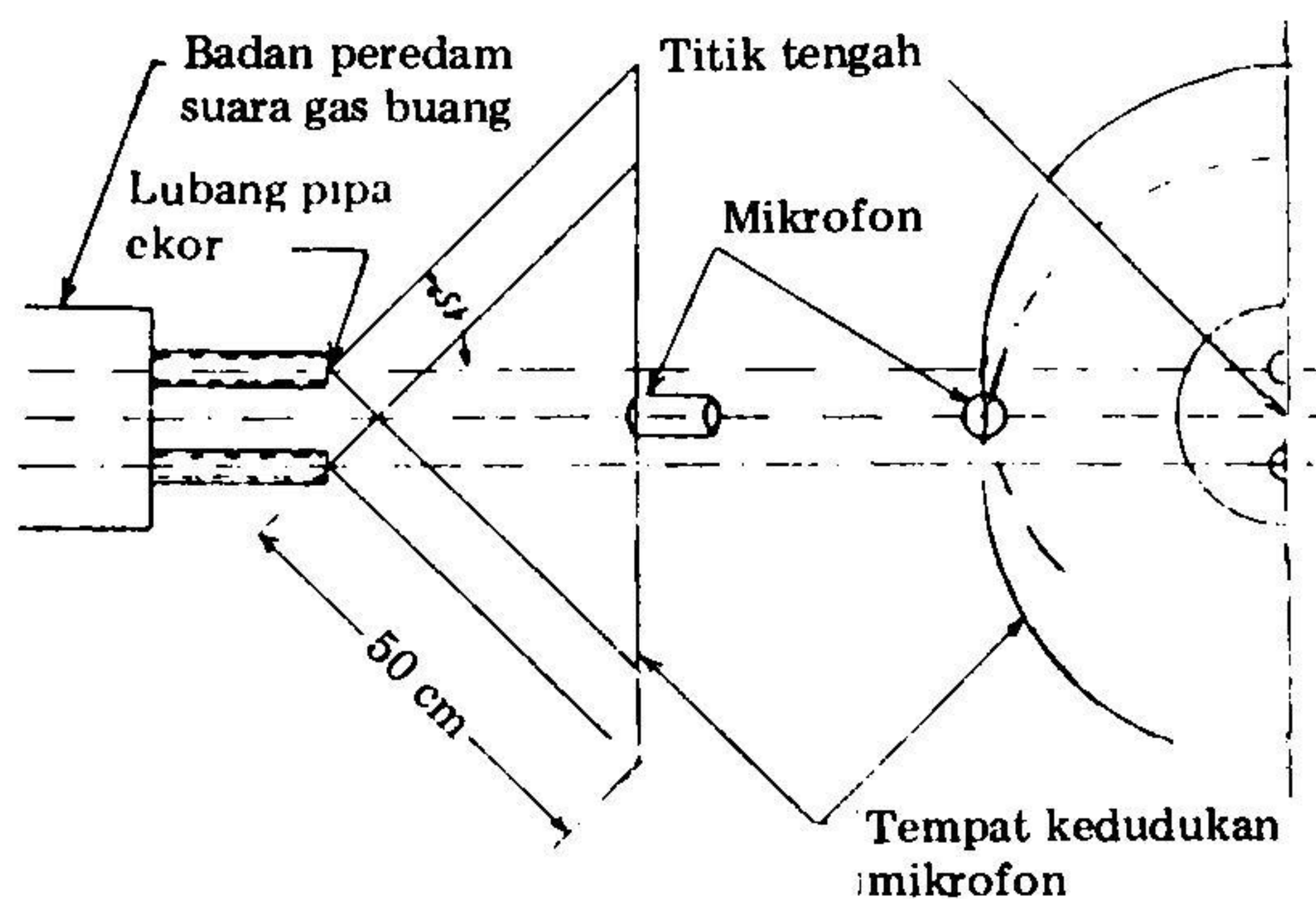
(1) Alat ukur bunyi dengan skala 1 mm atau lebih untuk 1dB, beserta kelengkapan yang diperlukan

(2) Tempat pengujian kebisingan
Pantulan suara yang ditimbulkan oleh benda-benda lain yang terdapat di tempat pengujian harus lebih kecil dari 10 dB A

(3) Motor dan perlengkapan yang digunakan
Jenis motor dan perlengkapan, yang digunakan untuk pengujian disesuaikan berdasarkan kesepakatan bersama antara pihak-pihak yang berkepentingan

(4) Bentuk pipa buang dan bentuk peredam suara gas buang
Panjang, bentuk, lengkungan, diameter pipa buang dan bentuk peredam suara gas buang disesuaikan dengan penggunaannya pada kendaraan yang bersangkutan

(5) Mikrofon
Posisi mikrofon berjarak 50 cm dari sumbu lubang pipa ekor dengan membentuk sudut 45° dari sumbu lubang pipa ekor dan tempat kedudukan mikrofon berada di muka lubang pipa ekor (lihat gambar 1). Pada peredam suara gas buang yang mempunyai dua buah pipa ekor, posisi mikrofon terletak pada titik potong kedua tempat kedudukan mikrofon (lihat gambar 2).

Gambar 1

Peredam Suara Gas Buang dengan Satu Buah Pipa Ekor

Gambar 2

Peredam Suara Gas Buang dengan Dua Buah Pipa Ekor

2.2.1.2 Cara setiap pengamatan mesin dioperasikan dengan bentuk ban penuh putaran konstan yang dapat dikontrol dengan alat dinamometer.

2.2.1.3 Cara pengukuran

Pengujian kebisingan, daya poros mesin, tekanan dan temperatur gas buang dilakukan dua kali atau lebih.

(1) Uji kebisingan

Hubungan peredam suara gas buang dengan mesin. Ukur tingkat kebisingan pada beban yang sesuai dengan putaran, pengujian dilakukan dengan beberapa putaran yang berbeda-beda.

Tingkat bunyi dasar adalah bunyi mesin tenpa beban (putaran idle).

(2) Uji daya poros mesin, tekanan dan temperatur gas buang.
Pengujian dilakukan berdasarkan kesepakatan bersama antara pihak-pihak yang berkepentingan.

2.2.2 Uji Kebisingan Dinamik
Tingkat kebisingan pada uji dinamik diukur pada kendaraan yang dilengkapi dengan peredam suara gas buang dalam keadaan berjalan.

2.2.2.1 Perlengkapan uji kebisingan dinamik

(1) Alat ukur bunyi dengan skala 1 mm atau lebih untuk 1 dB, beserta kelengkapan yang diperlukan

(2) Tempat uji
- Harus datar, lurus, tidak bergelombang dan bebas dari bahan-bahan lainnya seperti batu, pasir dan lain-lain.
- Bebas dari pemantulan suara (misalnya: kendaraan-kendaraan lain, bangunan-bangunan, papan tanda dan lereng-lereng).

(3) Mifrofon
Posisi mikrofon harus berjarak 15 cm dari lubang pipa ekor gas buang dan tempat kedudukannya berada di depan lubang pipa ekor gas buang tesebut. Apabila terjadi bunyi lain yang dapat mengganggu alat ukur, diijinkan memindahkan posisi mikrofon. Pengaruh angin, getaran dan sejenisnya kalau mungkin dihilangkan.

(4) Kendaraan uji
Kendaraan uji yang dipakai untuk pengujian peredam suara gas buang, adalah kendaraan dengan mesin dimana peredam gas buang tersebut digunakan.

2.2.2.2 Cara Pengukuran
Pengukuran kebisingan pada kendaraan dengan kecepatan tertentu dan suara yang ditimbulkan oleh kendaraan dalam keadaan meluncur dilakukan 2 (dua) kali atau lebih. Pengukuran dilakukan pada perubahan kecepatan 5 atau 10 km/jam.

(1) Kendaraan dijalankan dengan kecepatan tertentu (sebagai kecepatan awal dalam pengujian), dan lakukan penambahan kecepatan (akselerasi) 5 atau 10 km/jam, pada perseneling tertentu
Pada setiap penambahan kecepatan di atas dilakukan pengukuran tingkat kebisingannya.

(2) Setelah kendaraan mencapai kecepatan uji maksimum, perseneling dinetralkan dan mesin dimatikan (kendaraan diluncurkan)
Dalam penurunan kecepatan (deselerasi) 5 atau 10 km/jam, dilakukan pengukuran tingkat kebisingan hingga mencapai kecepatan awal pengujian.

2.2.3 Uji Kebocoran

2.2.3.1 Peralatan uji (gambar 3)

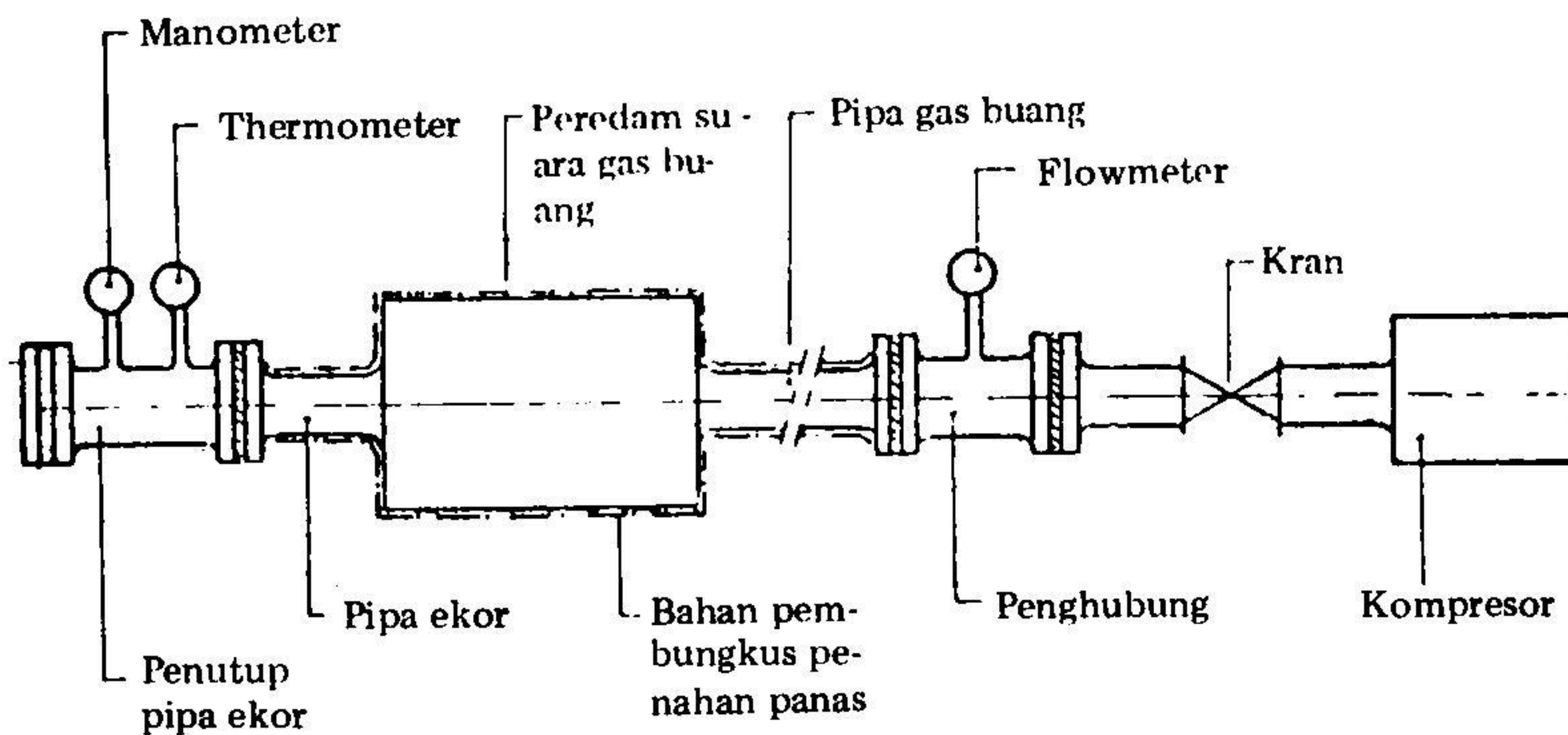
(1) Kompressor
(2) Penghubung kompressor dengan peredam suara gas buang yang dilengkapi dengan flewmeter.
(3) Penutup pipa ekor yang dilengkapi dengan manometer dan thermometer.

2.2.3.2 Cara uji

Peredam suara gas buang dibungkus dengan bahan penahan panas dan diberi udara bertekanan sebesar tekanan gas buang (P_1)
Bila ada kebocoran, dalam waktu (t), maka tekanan akan turun menjadi P_2.

Tingkat kebocoran dapat dihitung dengan rumus :

$$M' = 0{,}1087 \times 10^{-5} \times \frac{P_1 - P_2}{P_1} \frac{T}{t} \times M$$

di mana :
M' = Jumlah udara yang keluar (gr/jam)
M = Jumlah udara masuk/uji (gram)
P_1 = Tekanan awal (kg/cm^2). (Pa)
P_2 = Tekanan akhir (kg/cm^2). (Pa)
T = Temperatur udara dalam peredam suara gas buang (°C)
t = Waku uji.

Gambar 3
Peralatan Uji Kebocoran

2.2.4 Uji Bahan

2.2.4.1 Komposisi Kimia

Pengujian Komposisi kimia bahan peredam suara gas buang dilakukan berdasarkan $\frac{\text{SNI. 0308 — 1987 — A}}{\text{SII. 0147 - 76}}$, *Cara Uji Baja Karbon*

2.2.4.2 Uji mekanik :

Pengujian dilakukan menurut $\frac{\text{SNI. 0309 — 1987 — A}}{\text{SII. 0148 - 76}}$, *Cara Percobaan Tarik Untuk Logam*

2.2.5 Laporan Hasil Uji

Contoh laporan hasil pengujian dibuat menurut contoh I, contoh II dan contoh III.

Contoh I

Hasil Pengujian Kebisingan Statik

Tanggal Pengujian

Jam pengujian

Tempat pengujian

Pelaksana uji

Contoh uji

Nama mesin

Posisi mikrofon

Tipe mesin

Nomor mesin

Udara Tekanan udara mm Hg

Tipe dinamometer

Temperatur (awal) % (akhir) °C

Kelembaban (awal) % (akhir) %

Arah angin (awal) (akhir)

Kecepatan angin (awal) m/detik (akhir) m/detik

Satuan ukuran

Nomor Pengujian	Tingkat Bunyi Dasar Mesin pada Putaran tanpa Beban	Jumlah Putaran permenit	Tingkat Kebisingan dB A	Kebisingan yang terjadi	Catatan

Contoh II

Hasil Pengujian Daya Poros Mesin, Tekanan
Temperatur Gas Buang

Tanggal pengujian ______

Contoh uji ______ Waktu pengujian ______

______ Tempat pengujian ______

Nama mesin ______ Pelaksana uji ______

Tipe mesin ______ Tipe dinamometer ______

Nomor mesin ______ Panjang lengan dinamometer m.

Tekanan atmosfir udara (awal) mmHg Koefisien dinamometer ______

Tekanan atmosfir (akhir) mmHg

Temperatur (awal) °C (akhir) °C

Kelembaban (awal) % (akhir) %

Perlengkapan ______

Nomor Pengukuran	Jumlah Putaran Per-Menit rpm	Daya Poros Mesin TK (Kw)	Tekanan Gas Buang mm/Hg	Temperatur Gas Buang °C	Temperatur Air Pendingin °C	Catatan

Contoh III

Hasil Pengujian Kebisingan Dinamik

Tanggal pengujian

Contoh uji
Waktu pengujian

Klas kendaraan
Tempat pengujian

Tipe mesin
Pelaksana uji

Nomor mesin
Udara Temperatur °C

Beban Orang Kg
Tekanan

Atmosfir MmHg Kelembaban %

Posisi gigi
Arah angin (mulai) (akhir)

Ukuran

Tempat kedudukan mikrofon

Keadaan jalan

Nomor Pengukuran	Kecepatan Kendaraan Km/Jam.	Tingkat Kebisingan		Catatan
		Akselerasi	Deselerasi	

STRUKTUR ORGANISASI
DEWAN STANDARDISASI NASIONAL
Ketua : Menteri Negara Riset dan Teknologi
Wakil Ketua I : Menteri Perindustrian
Wakil Ketua II : Menteri Perdagangan
Sekretaris : Deputi Ketua LIPI
Anggota : 1. Departemen Perindustrian
2. Departemen Perdagangan
3. Departemen Kesehatan
4. Departemen Pertanian
5. Departemen Kehutanan
6. Departemen Tenaga Kerja
7. Departemen Pekerjaan Umum
8. Departemen Pertambangan dan Energi
9. Departemen Perhubungan
10. Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi
11. Badan Tenaga Atom Nasional
DEPUTI KETUA LIPI
bidang
PEMBINAAN SARANA
ILMIAH
SEKRETARIAT
PUSAT STANDARDISASI
LIPI
PELAKSANA HARIAN DEWAN
Ketua : Sekretaris DSN
Wakil Ketua I : Anggota DSN dan Departemen Perindustrian
Wakil Ketua II : Anggota DSN dan Departemen Perdagangan
Anggota : Anggota dari Departemen Kesehatan
Anggota dari Departemen Pertanian
Anggota dari Departemen Tenaga Kerja
Anggota dari Badan Pengkajian dan Penerapan
Teknologi